

REFLECTION TYPE LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND PRODUCTION THEREOF

Patent Number: JP4308816
Publication date: 1992-10-30
Inventor(s): MITSUI SEIICHI; others: 01
Applicant(s): SHARP CORP
Requested Patent: ☐ JP4308816
Application Number: JP19910073293 19910405
Priority Number(s):
IPC Classification: G02F1/1335 ; G02F1/1333
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To provide the process for producing the reflection type liquid crystal display device provided with a reflection plate having a good reflection characteristic of good reproducibility.
CONSTITUTION:An org. insulating resin 15 added with fine particles is applied on one surface of a substrate 11. A reflection film 16 consisting of a thin metallic film is formed on this org. insulating resin 15 and further, an oriented film 27 is formed to obtain the reflection plate 17. An active matrix substrate 20 is disposed to face the reflection plate 17. Picture element electrodes 23, thin-film transistors 22 and the oriented film 24 are formed on the active matrix substrate 20. A liquid crystal layer 25 of a phase transition type guest-host mode is sealed between the active matrix substrate 20 and the reflection plate 17. Then, the reflection characteristic of the reflection is controlled by properly selecting the shapes and grain sizes of the fine particles.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-308816

(43) 公開日 平成4年(1992)10月30日

(51) Int Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/1335	5 2 0	7724-2K	
	1/1333		8806-2K	
		5 0 0	7724-2K	

審査請求 未請求 請求項の数4(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-73293

(22) 出願日 平成3年(1991)4月5日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 三ツ井 精一

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

(72) 発明者 木村 直史

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

(74) 代理人 井理上 山本 秀策

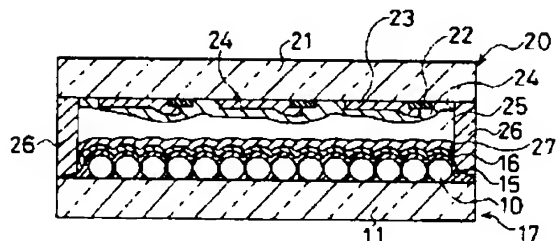
(54) 【発明の名称】 反射型液晶表示装置及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 良好で再現性の良い反射特性を有する反射板を備えた反射型液晶表示装置の製造方法を提供することである。

【構成】 基板11の一方の面に、微粒子10を添加した有機絶縁性樹脂15を塗布する。この有機絶縁性樹脂15上に金属薄膜からなる反射膜16を形成し、更に配向膜27を形成して反射板17を得る。反射板17にはアクティブマトリクス基板20を対向させる。アクティブマトリクス基板20上には絵素電極23、薄膜トランジスタ22及び配向膜24を形成する。アクティブマトリクス基板20と反射板17の間には、相転移型ゲスト・ホストモードの液晶層25を封入する。

【効果】 微粒子の形状、粒径を適宜選択することにより、反射板の反射特性を制御することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】透明電極が形成された絶縁性基板と、微粒子を添加した有機絶縁性樹脂を塗布することにより形成された多数の微細な凹凸上に反射膜を形成した反射板と、該絶縁性基板と該反射板との間に封入された液晶層と、を備えた反射型液晶表示装置。

【請求項2】透明電極が形成された絶縁性基板と、微粒子を添加した有機絶縁性樹脂を塗布することにより形成された多数の微細な凹凸上に、反射膜からなる絵素電極を形成したアクティブマトリクス基板と、該絶縁性基板と該アクティブマトリクス基板との間に封入された液晶層と、を備えた反射型液晶表示装置。

【請求項3】多数の微細な凹凸が形成された基板上に反射膜を形成した反射板を有する反射型液晶表示装置の製造方法であって、該反射板を構成する基板の一方の面に、微粒子を添加した有機絶縁性樹脂を塗布・焼成して、多数の微細な凹凸を形成する凹凸形成工程と、該凹凸上に反射膜を形成する反射膜形成工程と、を包含する反射型液晶表示装置の製造方法。

【請求項4】多数の微細な凹凸が形成された基板上に反射膜からなる絵素電極を形成したアクティブマトリクス基板を有する反射型液晶表示装置の製造方法であって、該アクティブマトリクス基板を構成する基板の一方の面に微粒子を添加した有機絶縁性樹脂を塗布・焼成し、多数の微細な凹凸を形成する凹凸形成工程と、該凹凸上に反射膜からなる絵素電極を形成する反射膜形成工程と、を包含する反射型液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、バックライトを使用しない反射型液晶表示装置及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、ワードプロセッサ、ラップトップパソコン、ポケットテレビ等への液晶表示装置の応用が急速に進展している。特に、外部から入射した光を反射させて表示を行う反射型表示装置は、バックライトが不要であるため消費電力が少なく、薄型、軽量化が可能である点で注目されている。

【0003】従来から反射型液晶表示装置には、ツイステッドネマティック方式（以下、TN方式と略称する。）並びに、スーパーツイステッドネマティック方式（以下、STN方式と略称する。）が採用されているが、これら両方式では、直線偏光子により入射する自然光の約1/2が必然的に表示に利用されないことになり、表示が暗くなってしまう。このような問題点に対して、自然光の全ての光線を有効に利用しようとする表示モードが提案されている。このような表示モードの例として、相転移型ゲスト・ホスト方式（D.L.White and G. N.Taylor: J. Appl. Phys. 45 p.4718(1974)）が挙げられる。この表示モードでは、電界によるコレステリック・

ネマティック相転移現象が利用されている。この方式に、更にマイクロカラーフィルタを組み合わせた反射型マルチカラーディスプレイ（Proceedings of the SID Vol. 29 p.157 1988）も提案されている。

【0004】このような偏光板を必要としない表示モードで更に明るい表示を得るためには、あらゆる角度からの入射光に対して、表示画面に垂直な方向へ散乱する光の強度を増加させる必要がある。そのためには、反射板上の反射膜を、最適な反射特性を有するように、その形成を制御して製造することが必要になる。上記の文献には、ガラス製の基板の表面を研磨材で粗面化し、フッ化水素酸でエッチングする時間を変えることにより表面の凹凸を制御し、その凹凸上に銀Agの薄膜を形成した反射板が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記文献に記載されている反射板には、ガラス基板に研磨剤によって傷をつけることにより凹凸が形成されるので、均一な形状の凹凸を形成することが不可能である。また、該凹凸部の形状の再現性が悪いという問題点がある。そのため、均一な形状の凹凸部を有し、良好な反射特性を有する反射型液晶表示装置を再現性よく得ることができない。

【0006】本発明はこのような問題点を解決するものであり、本発明の目的は、均一で再現性の良い反射特性を有する反射板を備えた反射型液晶表示装置及びその製造方法を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の反射型液晶表示装置は、透明電極が形成された絶縁性基板と、微粒子を添加した有機絶縁性樹脂を塗布することにより形成された多数の微細な凹凸上に反射膜を形成した反射板と、該絶縁性基板と該反射板との間に封入された液晶層と、を備えており、そのことによって上記目的が達成される。

【0008】また、前記反射板の前記反射膜が形成された面が、前記液晶層側に隣接している構成とすることもできる。

【0009】また、前記反射板の反射膜が、前記絶縁性基板の前記透明電極に対向する対向電極としての機能を兼ね備えている構成とすることもできる。

【0010】また、本発明の反射型液晶表示装置は、透明電極が形成された絶縁性基板と、微粒子を添加した有機絶縁性樹脂を塗布することにより形成された多数の微細な凹凸上に、反射膜からなる絵素電極を形成したアクティブマトリクス基板と、該絶縁性基板と該アクティブマトリクス基板との間に封入された液晶層とを備えており、そのことによって上記目的が達成される。

【0011】本発明の反射型液晶表示装置の製造方法は、多数の微細な凹凸が形成された基板上に反射膜を形成した反射板を有する反射型液晶表示装置の製造方法で

あって、該反射板を構成する基板の一方の面に、微粒子を添加した有機絶縁性樹脂を塗布・焼成して、多数の微細な凹凸を形成する凹凸形成工程と、該凹凸上に反射膜を形成する反射膜形成工程と、を包含しており、そのことによって上記目的が達成される。

【0012】また、本発明の反射型液晶表示装置の製造方法は、多数の微細な凹凸が形成された基板上に反射膜からなる絵素電極を形成したアクティブマトリクス基板を有する反射型液晶表示装置の製造方法であって、該アクティブマトリクス基板を構成する基板の一方の面に微

粒子を添加した有機絶縁性樹脂を塗布・焼成し、多数の微細な凹凸を形成する凹凸形成工程と、該凹凸上に反射膜からなる絵素電極を形成する反射膜形成工程と、を包含しており、そのことによって上記目的が達成される。

【0013】更に、凹凸のピッチ間隔を100μm以下、凹凸の高さを10μm以下に設定することにより、反射板の反射特性が良好に制御される。

【0014】

【作用】本発明の反射型液晶表示装置では、有機絶縁性樹脂に添加される微粒子の粒径を適切に設定することにより、凹凸のピッチ及び高さを最適に設定することができる。従って、反射板の反射特性を自由に制御することができる。しかも、反射特性の再現性も良好である。

【0015】上記反射板の反射膜、又はアクティブマトリクス基板上の反射膜からなる絵素電極を形成した面が液晶層に隣接している構成とすれば、反射膜と液晶層との距離を短縮することができ、表示装置の視差を小さくすることができる。しかも、反射板上に反射膜を形成した構成では、反射膜を絶縁性基板上の透明電極に対向する対向電極として用いることができる。

【0016】

【実施例】本発明の実施例について以下に説明する。

【0017】図1に本発明の反射型液晶表示装置の一実施例に用いられる反射板17の断面図を示す。図2は反射板17の製造工程を示す図である。本実施例を製造工程に従って説明する。まず、図2に示すように、ガラス基板11の一方の面に、微粒子10を添加した有機絶縁性樹脂15を塗布する。本実施例では、ガラス基板11として、厚さ1.1mmのもの（商品名7059、コーニング社製）を用いた。微粒子10として、例えば、粒径0.5μmのSiO₂粒子を挙げることができる。有機絶縁性樹脂15として、例えば、OCD type 7（東京応化社製）を挙げることができる。微粒子10の添加量は例えば10%である。微粒子を添加した有機絶縁性樹脂は、好ましくは500rpm〜3000rpmでスピンコートすることにより、基板11上に塗布される。本実施例では、1000rpmで30秒間スピンコートし、更に、90℃3分、250℃60分の熱処理を行って硬化させた。なお、この膜厚は1μmであった。以上により、基板11の表面に多数の微細な凹凸14が形成

される。

【0018】次に、図1に示すように、凹凸14を有する基板11に均一な厚さで反射膜16を形成した。反射膜16の材質としては、Al、Ni、Cr、Ag等の金属を用いることができるが、誘電体ミラーやコレステリック液晶を用いたノッチ型フィルターの絶縁性薄膜を用いることもできる。反射膜16の厚さは、0.01〜1.0μm程度が好適である。本実施例では、Agを真空蒸着することにより反射膜16を形成した。以上により、ピッチが0.1〜1.0μm、高さが0.1〜0.5μmの凹凸14を有する反射板17が得られる。

【0019】また、上述の実施例において、1μmの粒径の微粒子を用いた反射板も作製した。この反射板は、ピッチが0.5〜2.0μm、高さが0.1〜1.0μmの凹凸14を有することになる。

【0020】上述のようにして作製した反射板の、反射特性の測定方法を図3に示す。図3に於いては、反射板17を実際の液晶表示装置に使用している状態を想定して、反射板17が液晶層に接触している状態を反射率測定モデル1により再現している。該反射率測定モデル1は、屈折率が約1.5のガラス製のダミー基板2を反射板17に重ね合わせ、屈折率が約1.5で実際の液晶層と屈折率が略等しい紫外線硬化接着剤3を使用して密着状態に接着している。

【0021】このような反射率測定モデル1を用いた反射率特性は、上記ダミー基板2の上方に固定されたフォトマルチメータ4を用いて、該反射率測定モデル1へ入射する入射光5の散乱光6を検出することによりなされる。該入射光5は、反射率測定モデル1の法線に対して入射角θだけ傾斜した状態で入射している。フォトマルチメータ4は反射板17の反射膜16上に該入射光5が照射する点を通る反射板17の法線方向に配置されている。このような図3の状態、入射光5の入射角θを変えながら反射板17からの散乱光6を測定することにより、反射板17の反射特性が測定される。反射率計測モデル1は実際の液晶表示装置と同様の反射特性を備えていることが確認されている。

【0022】上述の粒径0.5μmと1μmの微粒子を有する反射板を用いた反射率測定モデルの反射特性を図4に示す。図4では、入射角θで入射した光の反射強度を、原点Oから入射角θの方向への距離として表している。図4の実線31は粒径0.5μmの微粒子を用いた場合（黒丸点）を、実線32は粒径1.0μmの微粒子を用いた場合（白丸点）を表している。図4の破線31は、標準白色板（酸化マグネシウム）について測定した場合の特性を示している。

【0023】図4から分かるように、粒径0.5μmの微粒子10を用いた反射板17の反射率（実線31）は、入射角θが小さい領域では法線方向で小さく、入射角θの大きい領域では法線方向で大きい。これに対し

て、粒径 $1\mu\text{m}$ の微粒子10を用いた反射板17の反射率(実線32)は、標準白色板の反射率(破線30)とほぼ同様であることが分かる。

【0024】このように、添加する微粒子の粒径を選択することにより、反射板の反射特性を再現性良く制御することが可能になる。また、添加する微粒子の濃度を変えることによって、反射板の反射特性を再現性良く制御することが可能になる。このように反射特性の制御された反射板17を使用して反射型液晶表示装置を構成した場合には、反射光を所望の角度で有効に取り出すことができる。

【0025】次に、粒径 $0.5\mu\text{m}$ の微粒子を用いた反射板17を使用して製造された反射型液晶表示装置を図5に示す。図5に於いては、反射板17にアクティブマトリクス基板20を所定の間隔を隔てて対向させ、反射板17とアクティブマトリクス基板20との周縁部を封止層26で密封し、その内部に液晶層25が封入されている。該アクティブマトリクス基板20は、ガラス基板等の絶縁性基板21に薄膜トランジスタ22(以下、「TFT」と称する。)を形成し、該TFT22に絵素電極23が接続されている構成を有している。更に、TFT22及び絵素電極23を覆うように基板21の全面に配向膜24が形成されている。また、反射板17の反射膜16を覆うように反射板17の全面に配向膜27が被覆されている。従って、反射板17の反射膜16を形成した面は、液晶層25に隣接している。また、反射膜16は、対向するアクティブマトリクス基板20側の絵素電極23に液晶層25を挟んで対向する対向電極としても機能している。

【0026】本実施例に於いては、封止層26は、 $7\mu\text{m}$ の大きさのスペーサを混入した接着性シール剤を、反射板17及びアクティブマトリクス基板20の周縁部にスクリーン印刷することによって形成されている。この封止層26の内部には、真空脱気によって液晶層25が封入されている。本実施例では液晶層25として、黒色色素を混入したゲスト・ホスト液晶(商品名ZL12327、メルク社製)に、光学活性物質(商品名S8111、メルク社製)を4.5%混入したものをを用いた。

【0027】以上のような反射型液晶表示装置の電圧V-反射率の特性を図6に示す。反射率は、上記した図3の反射率測定モデル1の位置に図5の反射型液晶表示装置を配置して測定した。図6の横軸の電圧Vは絵素電極23と反射膜16との間の印加電圧であり、縦軸の反射率は入射角 $\theta=30^\circ$ で入射する光の反射率である。反射率は標準白色板からの法線方向への拡散光に対する、測定対象である反射型液晶表示装置の法線方向への拡散光の強度の比率を求めることにより得られる。図6から、絵素電極23と対向電極である反射膜16との間に電圧を印加した場合、 $\theta=30^\circ$ で入射する光に対する表示装置の法線方向への反射率は、約55%とかなり大

きいことが分かる。また、本実施例の表示装置のコントラスト比は5であった。このように、本実施例の表示装置は、非常に明るい画面を有している。

【0028】尚、反射板17の凹凸14のピッチが $100\mu\text{m}$ 以内、高さが $10\mu\text{m}$ 以内の凹凸14を有する反射板であれば、上記と同様に液晶表示装置の反射特性を制御できることが確認された。また、上記した図5の液晶表示装置のように、反射板17の反射膜16が液晶層25に面して配置されている場合には、反射板17の凹凸14の高さを、液晶表示装置のセル厚より小さく設定し、且つ凹凸14の傾斜部分の角度を液晶層25の配向を乱さないように緩やかに設定するのが好ましい。

【0029】本実施例の液晶表示装置では、反射板17の反射膜16を形成した面が液晶層25に隣接しているので、反射膜16と液晶層25との距離が短縮され、この距離短縮によって視差が減少して、良好な表示画像が得られる。また、反射板17の反射膜16がアクティブマトリクス基板20の絵素電極23に対向する対向電極としての機能をも兼ねているので、液晶表示装置の構造が簡単になり、その製造も容易になる。

【0030】図7に本発明の表示装置の他の実施例の断面図を示す。本発明の表示装置はカラー表示装置であり、ガラス基板41上に配線電極28が設けられ、更に配線電極28上にTFT22が形成されている。更にその上から微粒子10が添加された有機絶縁性樹脂15が塗布・焼成されている。微粒子10によって凹凸14が形成されている。TFT22上の有機絶縁性樹脂15の部分にはコンタクトホール29が形成され、このコンタクトホール29を介してTFT22に、金属薄膜からなる絵素電極23が接続されている。従って、本実施例ではアクティブマトリクス表示を行う絵素電極23が反射膜としても機能している。絵素電極23上には配向膜24が基板1上の全面に形成されている。以上がアクティブマトリクス基板45の構成である。

【0031】基板41に対向してガラス基板42が設けられ、基板42上には赤(R)、緑(G)、青(B)のカラーフィルタ37が形成されている。カラーフィルタ37上には透明導電膜からなる対向電極35が全面に形成され、この対向電極35を覆って配向膜27が、基板42上の全面に形成されている。以上が対向基板46の構成である。アクティブマトリクス基板45と対向基板46との周縁部を封止層26で密封し、その内部に相転移型ゲスト・ホストモードの液晶層25が封入されている。この表示モードでは、絵素電極23に対応する部分以外の部分では黒色色素によって光が吸収されるため、カラーフィルタ37の周囲にブラックマスクを設ける必要はない。本実施例でも、微粒子10によって均一で再現性の良い反射特性を有する絵素電極23が得られる。

【0032】上記有機絶縁性樹脂15の材料は上記した商品名OC D type 7に限定されず、熱硬化性樹

脂、光硬化性樹脂等の各種の樹脂を使用することができる。また、微粒子10として、 SiO_2 以外にガラスファイバー、プラスチック、金属等の微粒子を用いることができる。また、粒子形状も球形に限らず、例えば不定形であってもよい。

【0033】更に、反射板17の基板11及びアクティブマトリクス基板45の基板41としては透明なガラス製の基板を採用したが、 Si 基板のような不透明基板でも同様な効果が発揮され、この場合には基板上に回路を集積できるという利点がある。

【0034】上記した各実施例では表示モードとして相転移型ゲスト・ホストモードを採用したが、これに限らず、例えば2層式ゲスト・ホストモードのような光吸収モード、高分子分散型LCDのような光散乱型表示モード、強誘電性LCDで使用される複屈折表示モード等の表示モードを採用することもできる。

【0035】

【発明の効果】本発明の反射型液晶表示装置では、反射膜の下方に微粒子を添加した有機絶縁性樹脂の膜が形成されているので、均一で再現性の良い反射特性を有する反射膜が得られている。また、本発明の反射型液晶表示装置の製造方法によれば、反射膜の反射特性の制御が容易となる。反射膜の反射特性が良好に制御されると、反射板の反射特性が向上し、明るい画面を有する表示装置が得られる。更に、本発明の反射型液晶表示装置の製造方法では、有害なフッ化水素酸等の有害な薬品を用いることなく、安全にしかも低コストで、上記の表示装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例にかかる反射型液晶表示装置を構成する反射板を示す断面図である。

【図2】図1の反射板の製造工程を示す工程図である。

【図3】反射板の反射特性を測定する状態を示す斜視図である。

【図4】図3の反射特性の測定結果を示す図である。

【図5】図1の反射板を使用した本発明の反射型液晶表示装置の断面図である。

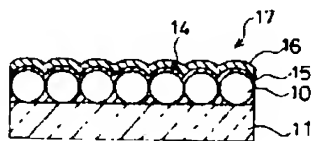
【図6】本発明の反射型液晶表示装置の印加電圧-反射率特性を示す特性図である。

【図7】本発明の反射型液晶表示装置の他の実施例であるカラー表示装置の断面図である。

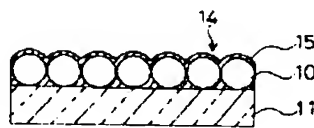
【符号の説明】

- 1 反射率計測モデル
- 2 ダミー基板
- 3 紫外線硬化接着剤
- 10 微粒子
- 11, 21, 41, 42 ガラス基板
- 14 凹凸
- 15 有機絶縁性樹脂
- 16 反射膜
- 17 反射板
- 20, 45 アクティブマトリクス基板
- 22 薄膜トランジスタ
- 23 絵素電極
- 24, 27 配向膜
- 25 液晶層
- 37 カラーフィルタ

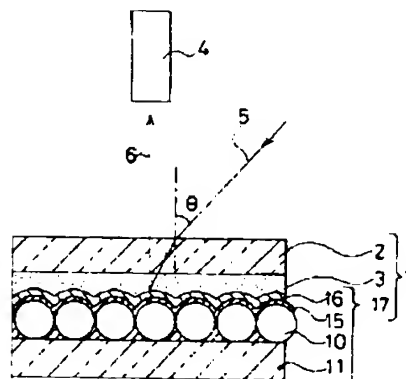
【図1】



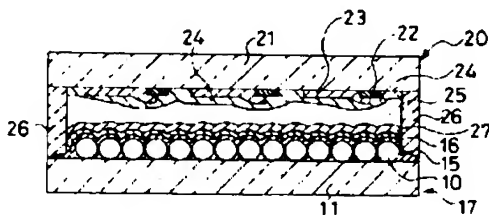
【図2】



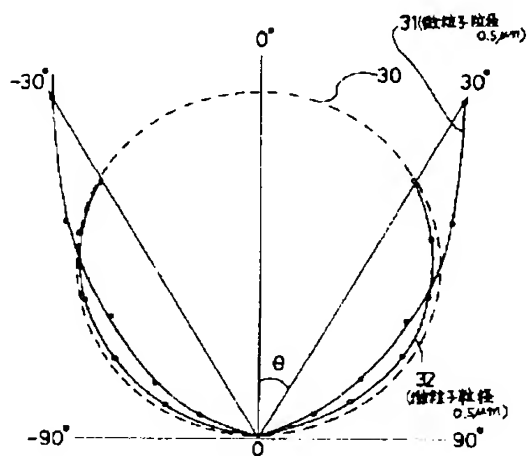
【図3】



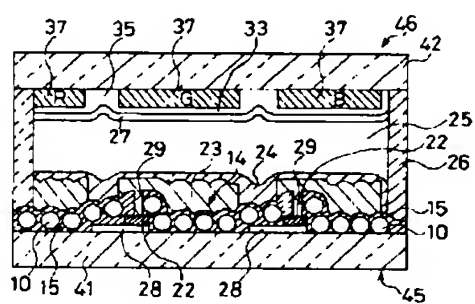
【図5】



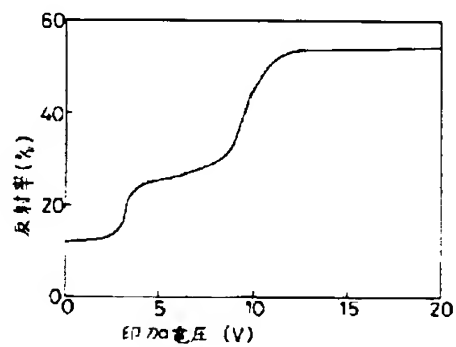
【図4】



【図7】



【図6】



DETAILED ACTION

1. A light reflecting plate comprising
 - a substrate,
 - a single-layer powder coating provided on the substrate by laying powder particles in a state of a mono particle layer on the substrate to fix them, and
 - a thin metal film laminated on the single-layer powder coating.
2. The light reflecting plate according to claim 1, wherein the powder particles are spherical fine particles having a particle diameter of 1 to 20 μ m.
3. The light reflecting plate according to claim 1, wherein the substrate is in the form of a plate or film.
4. The light reflecting plate according to claim 1, wherein the substrate and/or the powder particles have light transmission property.
5. The light reflecting plate according to claim 1, wherein the thin metal film is formed from any one metal selected from the group consisting of gold, silver, aluminum and nickel.

6. The light reflecting plate according to claim 1, wherein the powder particles are fixed by a binder layer provided on the substrate

7. A process for producing the light reflecting plate according to claim 1, which comprises

- a step of providing a binder layer having tackiness on a substrate,
- a step of laying powder particles in a state of a monoparticle layer on the binder layer having tackiness to fix them, and
- a step of laminating a thin metal film on the single-layer powder coating formed in the late step.

8. The process according to claim 7, wherein the substrate provided with the binder layer having tackiness is brought into contact with the powder particles and a medium vibrated in a container, thereby laying the powder particles in a state of a monoparticle layer on the binder layer having tackiness to fix them.

9. A liquid crystal display device comprising

- a liquid crystal cell with a liquid crystal layer held between a pair of transparent substrates opposed to each other and each having at least a display electrode on the internal side thereof, and
- a light reflecting plate reflecting incident light, which is provided on the external side of one of the transparent substrates,

wherein the light reflecting plate comprises

- a substrate,
- a single-layer powder coating provided on the substrate by laying powder particles in a state of a monoparticle layer on the substrate to fix them, and
- a thin metal film laminated on the single-layer powder coating.

10. A liquid crystal display device comprising

- a liquid crystal cell with a liquid crystal layer held between a pair of transparent substrates opposed to each other and each having at least a display electrode on the internal side thereof, and
- a light reflecting layer reflecting incident light, which is provided on the side of one display electrode within the liquid crystal cell,

wherein the light-reflecting layer comprises

- a substrate,
- a single-layer powder coating formed on the substrate by laying powder particles in a state of a monoparticle layer on the substrate to fix them, and
- a thin metal film laminated on the single-layer powder coating.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-308816

(43) 公開日 平成4年(1992)10月30日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/1335	5 2 0	7724-2K	
	1/1333		8806-2K	
		5 0 0	7724-2K	

審査請求 未請求 請求項の数4(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-73293

(22) 出願日 平成3年(1991)4月5日

(71) 出願人 000005049

シヤープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 三ツ井 精一

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ株式会社内

(72) 発明者 木村 直史

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 山本 秀策

(54) 【発明の名称】 反射型液晶表示装置及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 良好で再現性の良い反射特性を有する反射板を備えた反射型液晶表示装置の製造方法を提供することである。

【構成】 基板11の一方の面に、微粒子10を添加した有機絶縁性樹脂15を塗布する。この有機絶縁性樹脂15上に金属薄膜からなる反射膜16を形成し、更に配向膜27を形成して反射板17を得る。反射板17にはアクティブマトリクス基板20を対向させる。アクティブマトリクス基板20上には絵素電極23、薄膜トランジスタ22及び配向膜24を形成する。アクティブマトリクス基板20と反射板17の間には、相転移型ゲスト・ホストモードの液晶層25を封入する。

【効果】 微粒子の形状、粒径を適宜選択することにより、反射板の反射特性を制御することができる。

